

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-227139

(43)Date of publication of application : 11.09.1989

(51)Int.Cl.

G03B 42/02

A61B 6/00

G01T 1/00

G06F 15/42

G06F 15/62

H04N 5/84

H04N 7/18

(21)Application number : 63-054614

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 08.03.1988

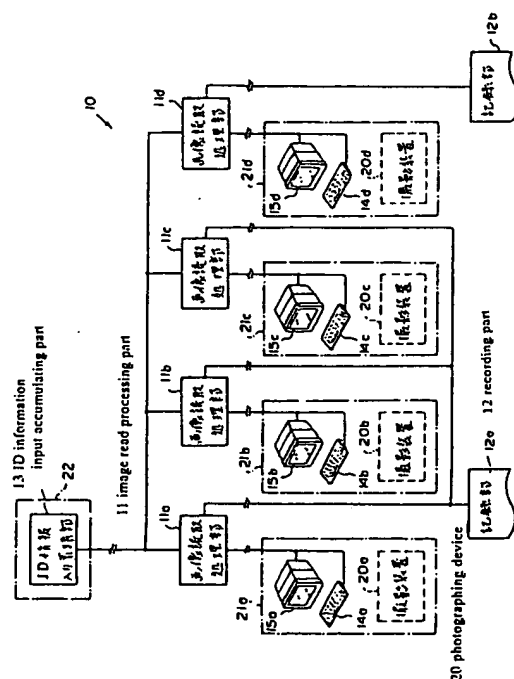
(72)Inventor : ADACHI YUMA  
TANAKA HIROSHI  
WATANABE YUKIO

## (54) RADIOGRAPH READER/AND RECORDER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To increase the operational efficiency of operators and the operation rate of reader by imparting an ID information input accumulating part connected to all image read processing parts and arranging instruction information input parts which are connected to respective corresponding image read processing parts and display parts in the vicinity of photographing devices.

**CONSTITUTION:** The title device is constituted of the image read processing parts 11aW11d, recording parts 12a and 12b, the ID information input accumulating part 13, keyboards 14aW14d being instruction information input parts, and CRT displays 15aW15d being display parts. The ID information input accumulating part 13 is connected to all the plural image read processing parts 11aW11d, and the keyboards 14aW14d are arranged in the vicinity of the plural photographing devices 20aW20d, which accumulate and record the radiograph of objects onto sheets and are connected to their corresponding image read processing parts 11aW11d, respectively. Thus, operators in photographing rooms 21aW21d recognize the operating state of the devices therefore, their operational efficiency and the operation rates of the devices are improved.



## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-227139

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)9月11日

G 03 B 42/02  
A 61 B 6/00  
G 01 T 1/00  
G 03 B 42/02

320

B-7447-2H  
R-8119-4C  
D-8406-2G  
D-7447-2H※

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 放射線画像読取記録装置

⑯ 特 願 昭63-54614

⑰ 出 願 昭63(1988)3月8日

⑱ 発 明 者 足 立 祐 馬 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム株式会社内  
⑱ 発 明 者 田 中 弘 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム株式会社内  
⑱ 発 明 者 渡 辺 由 木 雄 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フィルム株式会社内  
⑲ 出 願 人 富士写真フィルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 柳田 征史 外1名  
最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

放射線画像読取記録装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 被写体の放射線画像が蓄積記録された蓄積性蛍光体シートを励起光により走査して前記シートから発せられた輝尽発光光を読み取り画像信号を得る読取手段と、この読取手段により得られた前記画像信号に画像処理を施す画像処理手段とからなる1台または複数台の画像読取処理部、

前記画像読取処理部と接続され、この接続された画像読取処理部で得られた画像信号に基づいて可視再生画像を出力する記録部、

全ての前記画像読取処理部と接続され、前記画像読取処理部のいずれかで読取られる前記放射線画像の1D情報が入力されこの入力された1D情報を差積する1D情報入力蓄積部、

前記被写体の放射線画像を前記シートに蓄積記録する露光装置の近傍に配置されるとともに、前記画像読取処理部と接続され、前記1D情報を前

記1D情報入力蓄積部からこの接続された画像読取処理部に転送するための指示情報を入力する指示情報入力部、および、

前記指示情報入力部の近傍に配置されるとともにこの近傍に配置された指示情報入力部が接続された前記画像読取処理部と接続され、前記指示情報と、この指示情報に対応する前記1D情報と、前記画像読取処理部および前記記録部の稼働状態を示す情報とを表示する表示部を備えたことを特徴とする放射線画像読取記録装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、中間媒体として蓄積性蛍光体を用いて、これに蓄積記録された放射線画像から画像信号を得、この画像信号に基づいて記録媒体に放射線画像を可視像として再生する放射線画像読取記録装置に関するものである。

## (従来の技術)

ある種の蛍光体に放射線(X線、 $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線、電子線、紫外線等)を照射すると、この放射線エネルギーの一部が蛍光体中に蓄積され、この蛍光体に可視光等の励起光を照射すると、蓄積されたエネルギーに応じて蛍光体が輝尽発光を示すことが知られており、このような性質を示す蛍光体は蓄積性蛍光体と呼ばれる。

この蓄積性蛍光体を利用して、人体等の放射線画像情報を一旦シート状の蓄積性蛍光体に記録し、この蛍光体シートをレーザー光等の励起光で走査して輝尽発光を生ぜしめ、得られた輝尽発光光を光電的に読み取って画像信号を得、この画像信

号に基づき写真感光材料等の記録材料、CRT等に可視像として出力させる放射線画像情報記録再生システムが本出願人によりすでに提案されている(特開昭55-12429号、同56-11395号、同55-168472号、同56-104645号、同55-116340号など)。

このシステムは、従来の銀塩写真を用いる放射線写真システムと比較して極めて広い放射線露出域にわたって画像を記録しようという実用的な利点を有している。すなわち、蓄積性蛍光体においては、放射線露光量に対して蓄積後に励起によって輝尽発光する発光光の光量が極めて広い範囲にわたって比例することが認められており、従って種々の撮影条件により放射線露光量がかかなり大幅に変動しても、蓄積性蛍光体シートより放射される輝尽発光光の光量を読取ゲインを適当な値に設定して光電変換手段により読み取って電気信号に変換し、この電気信号を用いて写真感光材料等の記録材料、CRT等の表示装置に可視像を出力させることにより、放射線露光量の変動に影響されない放射線画像を得ることができる。

またこのシステムによれば、蓄積性蛍光体シートに蓄積記録された放射線画像情報を電気信号に変換した後に適当な信号処理を施し、この電気信号を用いて写真感光材料等の記録材料、CRT等の表示装置に可視像を出力させることにより、観察読影適正(診断適正)の優れた放射線画像を得ることができるというきわめて大きな効果も得ることができる。

第2図は上記蓄積性蛍光体シートを用いた人体の病気の診断システムの従来の構成の一例を示した構成図である。

このシステムの設置された病院に患者が来院すると、この患者はまず受付室1を訪れる。受付室1にはカードライタ1aが配置されている。受付室1ではカードライタ1aを用いて、磁気カード1bに患者の氏名、疾患の部位等のID情報が記録される。

次にこの患者は、記録済の磁気カード1bを持って撮影室2を訪れる。撮影室2では、磁気カード1bを患者から受け取り、IDターミナル2aでこの

磁気カード1bの記録内容(ID情報)が読み取られる。IDターミナル2aは通信ケーブル2cにより記録室3に配置された画像処理機3aと接続されており、IDターミナル2aで読み取られたID情報が画像処理機3aに送られる。また、撮影室2では、撮影機2bによりこの患者に放射線が照射され、前述した蓄積性蛍光体シートにこの患者の放射線画像が蓄積記録される。

放射線画像が蓄積記録された蓄積性蛍光体シートは記録室3に配置された読取機3bに運ばれ、読取機3bの所定位置にセットされる。読取機3bでは所定位置にセットされた蓄積性蛍光体シートがレーザービーム等の励起光により2次元的に走査され、各走査点から発せられた放射線画像情報を担持する輝尽発光光が光電変換素子により検出されサンプリングされて、デジタルの画像信号が得られる。読取機3bは通信ケーブル3cにより画像処理機3aと接続されており、読取機3bで得られた画像信号Sは画像処理機3aに送られる。画像処理機3aにはコンソール用キーボード3dとCRTディスプレイ

イ3cが通信ケーブル3fにより接続されている。

画像処理機3aでは、1Dターミナル2aから送られてきた1D情報および必要に応じてキーボード3dから入力された指示情報に基づいて、読取機3bから送られてきた画像信号Sに適切な画像処理が施される。

画像処理機3aと記録機3gとは通信ケーブル3hにより接続されており、画像処理後の画像信号S'が画像処理機3aから記録機3gに送られ、記録機3gでは、画像信号S'に基づいて、写真フィルム等の記録媒体に可視再生画像が再生記録される。

尚、CRTディスプレイ3cは、キーボード3dを操作すること等により、1Dターミナルで読み取られた1D情報、キーボード3dから入力した指示情報、画像処理機3a、読取機3b、および記録機3gの稼働状況を表わす情報等を表示するためのものである。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来のシステム構成では、磁気カードを媒介として1D情報を画像処理機に伝達していたた

め、患者が磁気カードを持って移動する間に磁気カードが紛失、破損等されることがあり、上記システムを効率的に稼働させる際の妨げとなっていた。また、撮影機のおペレータは、撮影済の蓄積性蛍光体シートがある枚数溜まるとこの撮影済の蓄積性蛍光体シートを撮影室から記録室に運搬するが、読取機が前回セットされた蓄積性蛍光体シートをまだ読み取っている途中のこともあり、この場合操作者は読み取りが終了するまで暫く待たねばならず時間の無駄が生じていた。またオペレータが待たずに済むように読取が十分に終了した場合を見計らって蓄積性蛍光体シートを運搬すると、かなり前に読取が終了しており、読取機が無駄にあそんでしまうこともあった。

本発明は、上記事情に鑑み、稼働率が高くかつ使いやすい放射線画像読取記録装置を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

本発明の放射線画像読取記録装置は、被写体の放射線画像が蓄積記録された蓄積性蛍光体シートを効

起光により走査して前記シートから発せられた輝尽発光光を読み取り画像信号を得る読取手段と、この読取手段により得られた前記画像信号に画像処理を施す画像処理手段とからなる1台または複数台の画像読取処理部、

前記画像読取処理部と接続され、この接続された画像読取処理部で得られた画像信号に基づいて可視再生画像を出力する記録部、

全ての前記画像読取処理部と接続され、前記画像読取処理部のいずれかで読み取られる前記放射線画像の1D情報が入力されこの入力された1D情報を蓄積する1D情報入力蓄積部、

前記被写体の放射線画像を前記シートに蓄積記録する撮影装置の近傍に配置されるとともに、前記画像読取処理部と接続され、前記1D情報を前記1D情報入力蓄積部からこの接続された画像読取処理部に転送するための指示情報を入力する指示情報入力部、および、

前記指示情報入力部の近傍に配置されるとともにこの近傍に配置された指示情報入力部が接続さ

れた前記画像読取処理部と接続され、前記指示情報と、この指示情報に対応する前記1D情報と、前記画像読取処理部および前記記録部の稼働状態を示す情報とを表示する表示部を備えたことを特徴とするものである。

(作 用)

本発明の放射線画像読取記録装置は、各構成要素が小型化されてきたことを利用して分散システムとして構成したものであり、1台または複数台の画像読取処理部の全てと接続された1D情報入力蓄積部を有するため、この1D情報入力蓄積部を受付室等に配置することにより、前述したような磁気カードが不要となり、磁気カードの紛失等に起因するシステムの稼働効率の低下を避けることができる。また、各対応する画像読取処理部と接続された指示情報入力部と表示部を撮影装置の近傍に配置することにより、撮影装置のおペレータは、指示情報入力部からはたとえば患者の番号等を入力するだけで、詳細な1D情報は1D情報入力蓄積部から各対応する画像読取処理部に転送

され、1D情報を表示部で確認して作業を進めることができる。また、この表示部は撮影装置の近傍に配置されており、この表示部により画像読取処理部および記録部の稼動状況をその場で確認することができ、従来の構成での問題点であるオペレータの待ち時間が生ずることや読取機の稼動率が低下すること等を防止し使いやすい装置とすることができる。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例について説明する。

第1図は、本発明の放射線画像読取記録装置の一実施例を示した構成図である。

この放射線画像読取表示装置10は、4台の画像読取処理部11a, 11b, 11c, 11d、2台の記録部12a, 12b、1台の1D情報入力蓄積部13、指示情報入力部である4台のキーボード14a, 14b, 14c, 14d、表示部である4台のCRTディスプレイ15a, 15b, 15c, 15d、から構成されている。

各画像読取処理部11a, 11b, 11c, 11dには、被写体の放射線画像が蓄積記録された蓄積性蛍光体シ

ートを励起光により走査してこのシートから発せられた輝点蛍光光を読み取り画像信号を得る読取手段と、この読取手段により得られた画像信号に画像処理を施す画像処理手段とが一括にひとつのハウジング内に収納されている。

各画像読取手段11a, 11b, 11c, 11dは小型に設計されており、対応する各撮影装置20a, 20b, 20c, 20dが配置された各撮影室21a, 21b, 21c, 21dの廊下等に配置される。

記録部12aは、4台のうちの3台の画像読取処理部11a, 11b, 11cと接続されており、この記録部12aでは、画像読取処理部11a, 11b, 11cで得られた画像信号に基づいて写真フィルムに可視再生画像が出力される。記録部12bは残りの1台の画像読取処理部11dと接続され、この画像読取処理部11dで得られた画像信号に基づいて可視再生画像が出力される。

記録部12a, 12bは、各画像読取処理部12a, 12b, 12c, 12dと比べ高速に処理することができるため、この実施例のように1台の記録部に対し複数台の

画像読取処理部を接続することができる。

1D情報入力蓄積部13は、4台全ての画像読取処理部11a, 11b, 11c, 11dと接続され、画像読取処理部11a, 11b, 11c, 11dのいずれかで読み取られる放射線画像の1D情報が入力され、この入力された1D情報を蓄積しておき、キーボード14a, 14b, 14c, 14dのいずれかから指示情報である患者の番号が入力されると、この入力された指示情報に基づいて、蓄積しておいた1D情報を対応する画像読取処理部に転送するためのものである。

この1D情報入力蓄積部13は、受付室22に配置されており、この受付室で全画像読取処理部11a, 11b, 11c, 11dの全てに対応する1D情報が入力され、必要に応じて各画像読取処理部11a, 11b, 11c, 11dに転送される。このため、患者が磁気カード等を撮影室に持って行く必要がなくなり、磁気カード等の紛失、破損等による装置の稼働率の低下等を防止することができる。

指示情報入力部であるキーボード14a, 14b, 14c, 14dは、被写体の放射線画像を上記シートに蓄積

記録する4台の撮影装置20a, 20b, 20c, 20dの近傍にそれぞれ配置されるとともに各対応する画像読取処理部11a, 11b, 11c, 11dと接続されている。キーボード14a, 14b, 14c, 14dからは前述したように、1D情報を1D情報入力蓄積部13からこの接続された画像読取処理部11a, 11b, 11c, 11dに転送するための指示情報が入力される。

表示部であるCRTディスプレイ15a, 15b, 15c, 15dは、キーボード14a, 14b, 14c, 14dの近傍にそれぞれ配置されるとともに各対応する画像読取処理部11a, 11b, 11c, 11dと接続されている。このCRTディスプレイ15a, 15b, 15c, 15dには分解能の優れたものが用いられており、指示情報と、この指示情報に対応する1D情報と、画像読取処理部11a, 11b, 11c, 11dおよび記録部12a, 12bの稼動状態を示す情報とが表示される。

各キーボード14a, 14b, 14c, 14d、および各CRTディスプレイ15a, 15b, 15c, 15dを各撮影装置20a, 20b, 20c, 20dの近傍に配置したことにより、オペレータは各キーボード14a, 14b, 14c, 14dからは

たとえば指示情報である患者の番号のみを入力するだけで詳細なID情報がID情報入力蓄積部13から転送され、オペレータは簡単な操作で済むとともに詳細なID情報をCRTディスプレイで確認しながら作業を進めることができるため、オペレータの作業の効率化を図ることができる。また、各CRTディスプレイ15a,15b,15c,15dにより、撮影の作業をしながら各対応する画像読取処理部11a,11b,11c,11dおよび各対応する記録部12a,12bの稼働状況を確認することができ、前述した従来例のように、撮影済の蓄積性蛍光体シートを画像読取記録部11a,11b,11c,11dを配置した場所まで運搬した後待つ必要がなく作業の効率化を図ることができる。またこの実施例では、各キーボード14a,14b,14c,14dを操作して各対応した画像読取処理部11a,11b,11c,11dおよび各対応した記録部12a,12bの稼働状況のみならず、全ての画像読取処理部11a,11b,11c,11dおよび全ての記録部12a,12bの稼働状況を各CRTディスプレイ15a,15b,15c,15dに表示することができ、かつ各キーボ

ードからID情報をID情報入力蓄積部13から転送する転送先を指定することができるように構成されている。このことにより、撮影済の蓄積性蛍光体シートを現在待機中の画像読取処理部11a,11b,11c,11dに運搬して読取画像処理を行なわせることができ、装置全体としての稼働率がさらに向上する。

#### (発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明の放射線画像読取記録装置は上記のように構成したことにより、撮影室のオペレータが装置の稼働状況を把握することができ、オペレータの作業の効率化、装置の稼働率の向上を図ることができる。また、従来用いられていた磁気カードをなくすことにより、磁気カードの紛失、破損等により起因する作業の非効率化、装置の稼働率の低下を防止することができる。

また、前述した実施例のように、指示入力情報部からの指示により、この指示入力情報部と対応した画像読取処理部以外の他の画像読取処理部の

稼働状況も表示部に表示するようにすれば、撮影済の蓄積性蛍光体シートを現在稼働せず待状態になっている画像読取処理部に運んで処理することができ、システム全体の稼働率がさらに向上する。

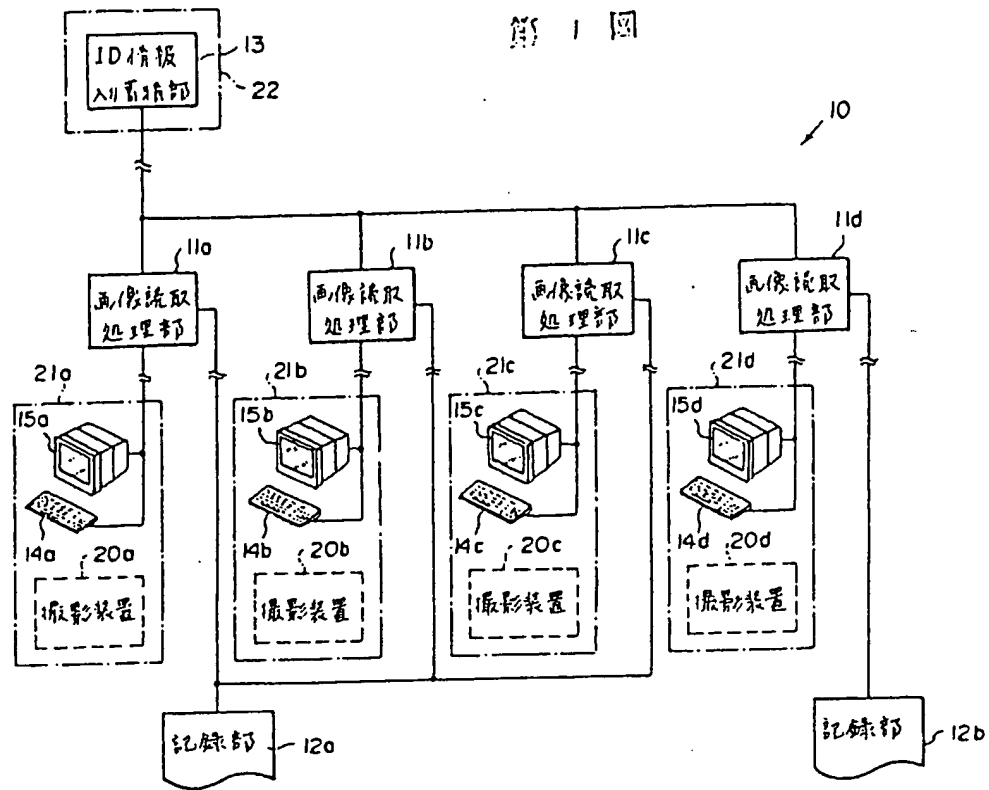
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の放射線画像読取記録装置の一実施例を示した構成図、

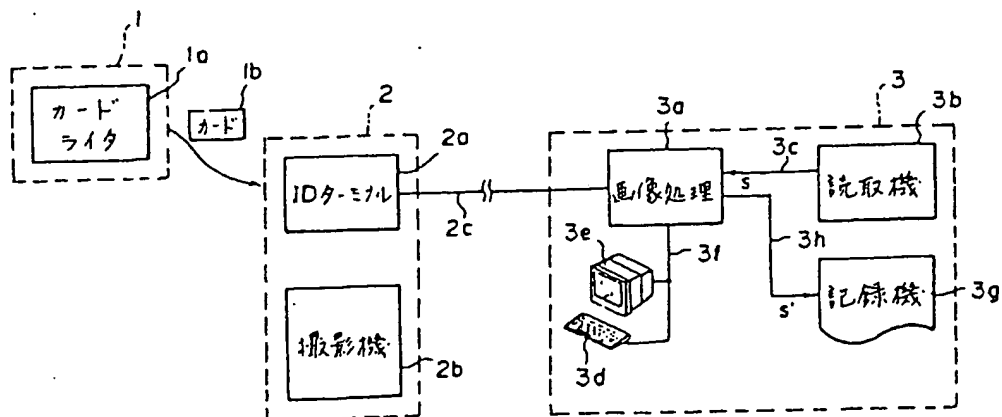
第2図は、蓄積性蛍光体シートを用いた、人体の病気の診断システムの従来の構成の一例を示した構成図である。

- 1, 22…受付室
- 2, 21a, 21b, 21c, 21d…撮影室
- 3…記録室
- 10…放射線画像読取記録装置
- 11a, 11b, 11c, 11d…画像読取処理部
- 12a, 12b…記録部
- 13…ID情報入力蓄積部
- 14a, 14b, 14c, 14d…キーボード
- 15a, 15b, 15c, 15d…CRTディスプレイ
- 20a, 20b, 20c, 20d…撮影装置

第 1 図



第 2 図



第1頁の続き

⑤Int. Cl. 4

G 06 F 15/42  
15/62  
H 04 N 5/84  
7/18

識別記号

3 9 0

庁内整理番号

X-7313-5B  
A-8419-5B  
A-6957-5C  
L-7033-5C